



1999 - 2019

# Challenges 2019

Desafios da Inteligência Artificial  
Artificial Intelligence Challenges

António José Osório  
Maria João Gomes  
António Luís Valente

Livro de atas  
XI Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2019  
13, 14 e 15 de maio, Braga, Universidade do Minho

Universidade do Minho. Centro de Competência  
Braga, Portugal

# Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial, Artificial Intelligence Challenges

(Atas da XI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2019, realizada em Braga de 13 a 15 de maio de 2019)

## ORGANIZADORES

António José Osório  
Maria João Gomes  
António Luís Valente

## PRODUÇÃO

Centro de Competência em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação  
(CCTIC-IEUM)

*Font typeface:* Open Sans

U: [www.nonio.uminho.pt](http://www.nonio.uminho.pt)  
E: [centrodecompetencia@ie.uminho.pt](mailto:centrodecompetencia@ie.uminho.pt)

## ISBN

978-989-97374-8-8

## EDIÇÃO

Universidade do Minho. Centro de Competência  
Campus de Gualtar  
4710-057 Braga, Portugal  
1.<sup>a</sup> edição  
Maio, 2019



Este trabalho está publicado com uma licença Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

# Uma revisão de literatura sobre as Tecnologias Digitais na Educação

Almerindo Valdemar Tchivangulula, pg34874@aluno.uminho.pt  
Universidade de Minho

José Alberto Lencastre, jlencastre@ie.uminho.pt  
Universidade do Minho

**Resumo:** O artigo apresenta uma revisão de literatura sobre as Tecnologias Digitais na Educação que teve como base todos os artigos em língua portuguesa das atas de conferências entre 2015 a 2017, bem como os repositório abertos das universidades portuguesas. A pesquisa teve como objetivo encontrar bibliografia sobre as (i) tecnologias digitais no ensino, a (ii) inovação pedagógica com tecnologia e os (iii) ambientes virtuais no ensino, para fundamentar uma proposta em carteira de inclusão das Tecnologias Digitais na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte-Angola. A análise da literatura consultada permite concluir que é imperioso a utilização das Tecnologias Digitais no Ensino Superior nos dias de hoje, o professor deve estar munido de competências e habilidades para a gestão das suas actividades académicas e tirar proveito das particularidades individuais que cada estudante traz a respeito das tecnologias.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais; inovação pedagógica com tecnologia; ambientes virtuais no ensino e-learning; b-learning; m-learning

**Abstract:** This article presents a literature review on Digital Technologies in Education based on all articles in Portuguese language of the conference proceedings between 2015 to 2017, as well as the open repository of Portuguese universities. The research aimed to find bibliography on (i) digital technologies in teaching, (ii) pedagogical innovation with technology and (iii) virtual environments in teaching, to support a proposal in the portfolio of Digital Technologies in the Pedagogical Higher School of Lunda Norte-Angola. The analysis of the literature consulted allows to conclude that it is imperative to use Digital Technologies in Higher Education these days, the teacher must be equipped with skills and abilities to manage his academic activities and take advantage of the individual particularities that each student brings to respect of technologies.

**Keywords:** Digital technologies; pedagogical innovation with technology; virtual environments in e-learning teaching; b-learning; m-learning

## **Introdução**

As sociedades são identificadas no uso da tecnologia de interactividade, mobilidade, interconectividade, globalização e velocidade. Elas comunicam-se umas com as outras partilhando conhecimentos, culturas, ideias por intermédio das redes de comunicação. As suas bases também estão em constante transformação o que pressupõe as mudanças culturais, económica e sociais (Silva, et al., 2014). Estas tecnologias utilizadas no quotidiano podem ser as mesmas a serem utilizadas na sala de aula pelos professores e estudantes.

Segundo Buse, Brito e Fernandes (2016) as tecnologias podem ser físicas (equipamentos); organizadoras (sistemas produtivos) e simbólicas (comunicação). Todas elas passam a ser educacionais quando são utilizadas na sala de aula para o auxílio das actividades pedagógicas.

O presente artigo é parte de uma investigação de dissertação de mestrado em Tecnologia Educativa. Apresenta uma revisão de literatura que teve como objetivo encontrar referências bibliográficas sobre as Tecnologias Digitais no ensino, inovação pedagógica com tecnologia e ambientes virtuais no ensino, para servirem de base à proposta em carteira de inclusão das Tecnologias Digitais na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte-Angola.

## **Metodologia**

Para iniciar a pesquisa elaborou-se a seguinte questão de revisão: o que está publicado em Portugal e em língua portuguesa sobre as Tecnologias Digitais no ensino, sobre a inovação pedagógica com tecnologia e sobre os ambientes virtuais no ensino?

## **CrITÉrios de inclusão e de exclusão**

Foram considerados como critérios de inclusão todos os artigos em língua portuguesa publicados em atas das conferências realizadas entre 2015 a 2017 e os repositórios abertos das universidades portuguesas.

A pesquisa foi delimitada em 3 (três) palavras-chave: (i) tecnologias digitais, (ii) inovação pedagógica com tecnologia e (iii) ambientes virtuais no ensino. Com especial relevância aos projectos de investigação na área das Tecnologias Digitais aplicadas em Angola e/ou de autoria angolana. Fez-se a comparação de outros contextos com o contexto angolano em particular da Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte-Angola.

Foram excluídos todos os artigos publicados antes de 2015 e que não estavam em língua portuguesa, artigos cujo foco não eram as tecnologias digitais no ensino, não versavam a inovação pedagógica com tecnologia e não abordavam os ambientes virtuais.

## **Revisão de literatura**

### **Tecnologias digitais no ensino**

Desde os tempos remotos a informação tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento da tecnologia, urge a necessidade das escolas de se adaptarem aos novos desafios da tecnologia e linguagem. Em Angola não são notórios outros projectos para além do projecto *“Profuturo”* que visa inserir a TIC nas salas de aulas nos alunos do Ensino Primário e do 1º Ciclo do Ensino Secundário das Escolas Privadas Católicas (Geto, 2018), situação acarretada até o Ensino Superior. Diferente de outras realidades, como por exemplo, Cabo Verde com o projecto *“Mundu Novu”* (Pereira, Monteiro, Pires, Fortes, Fernandes, & Brito, 2017) e Portugal com o projecto *“Minerva”* (Osório, Ramos, & Valente, 2005).

De acordo com Silva, et al (2014), Mello & Barros (2015), Jesus, Silva, Peres, & Oliveira (2016), Teixeira & Santos (2017) por mais que haja condições tecnológicas nas escolas, alguns professores necessitam de formação em Tecnologias Digitais para o seu uso pedagógico de forma criadora e inovadora. Tem havido em Angola substituições de professores antigos resistentes à mudança por jovens nativos digitais (Mattar, 2010). Desta feita permite planificar as suas aulas usando recursos tecnológicos e as metodologias que irão de acordo com as mudanças.

É relevante realçar que os estudantes do século XXI sentem-se mais motivados com o uso das Tecnologias Digitais na sala de aula do que com os métodos tradicionais (Junior, Lisboa, & Coutinho, 2011; Buse, Brito, & Fernandes, 2016), isto é, são repercussões do quotidiano mediante os constantes contactos com as tecnologias e o professor deve adaptar-se a este novo paradigma.

### **Inovação pedagógica com tecnologia**

Cada dia que passa a sociedade vive num mundo mais tecnológico interligado uns aos outros por intermédio das redes de comunicação, dela deriva também mudanças nos processos de ensino e de aprendizagem desde a educação formal e informal. Diante deste aparato surgiram novos modelos de ensino que tem aderido com muita frequência, isto é, presencial e *online* (Saccol, Schlemmer, & Barbosa, 2011), são visíveis algumas mudanças no paradigma de ensino e aprendizagem como o *e-learning*, *b-learning*, *m-learning*, e a sala de aula invertida.

Acrescido ao modelo presencial, o modelo *online* é uma modalidade de educação em que o professor e o estudante podem estar separados fisicamente. Diferente do ensino tradicional, "*planeada por instituições e que utiliza diversas tecnologias*" (Maria & Matter, 2011, p. 6), com a disseminação da internet, ela aumentou a adesão e surgiram novas abordagens referenciadas como *e-learning* nela existem algumas atividades síncronas em que o professor e o estudante precisam de estar conectados online por intermédio de chats, videoconferências, plataformas virtuais e outras atividades assíncronas que o professor e o estudante ficam separados no tempo e no espaço.

Ainda podemos destacar outras características do *e-learning* como mudança na comunicação para bilateral, aumento da interação, a colaboração entre os estudantes, o uso de recursos multimédias e a disponibilidade do ensino aos indivíduos que vivem distantes (Monteiro, Moreira, & Lencastre, 2016). Apesar destas vantagens em Angola não é utilizado no Ensino Superior, mas em algumas instituições como por exemplo ISCED-Huila e a Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte têm usado ferramentas de videoconferências (*skipper*) em palestras, conferências, seminários ou em defesa de trabalho de fim do curso no caso da ausência física de um dos integrantes do corpo de júri.

Enquanto que o *b-learning* é considerada como uma estratégia que envolve diferentes iniciativas de inovação pedagógica, mediante o uso das Tecnologias Digitais no ensino, é mais usual no Ensino Superior, resultante da combinação de aulas presenciais e a distância ao mesmo tempo (Monteiro, Moreira, & Lencastre, 2016). Normalmente ela é suportada por uma plataforma de ensino à distância, onde é criada salas virtuais para todos os estudantes inclusive os que não podem estar presente na sala de aula fisicamente (Diniz & Furtado, 2015), também os estudantes têm a oportunidade de combinarem diversas tecnologias pelo simples facto das informações estarem distribuídas em redes.

Esta modalidade pode trazer benefícios aos estudantes das classes iniciais e finais devido às limitações do ensino presencial (Gomes, 2016; Jesus, Silva, Peres, & Oliveira, 2016) e a interação pode ser feita por intermédio de chats, fóruns, videoconferências, ele proporciona aos estudantes motivação, maior acesso a informação, flexibilidade temporal e geográfica.

O *b-learning* na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte pode ser uma das estratégias mais adequadas para reduzir o índice de desinteresse por parte dos estudantes, pouco acesso a informação e absentismo às aulas. Dando ao estudante trabalhador a possibilidade de frequentar algumas disciplinas de âmbito teórico num regime parcial.

O *m-learning* utiliza dispositivos móveis sem fios para promover a comunicação e a interação *online* entre o professor e o estudante e destes com o contexto de aprendizagem (Saccol, Schlemmer, & Barbosa, 2011; Young Digital Planet, 2016). A informação é acessada com facilidade em qualquer lugar e espaço e é caracterizada pela

portabilidade, mobilidade e conectividade, a tecnologia empreendida, a conceptual e a sociointeracional, (UNESCO, 2014; Bento, Silva, Osório, Lencastre, & Pereira, 2017). Para além de estarem permanentemente conectados a *internet*, reforça o *b-learning* (Monteiro, Moreira, & Lencastre, 2016), proporciona maior autonomia ao estudante com base ao acesso, interacção, partilha, introdução dos dados e transformação das informações instantâneas.

O *m-learning* vem dar suporte ao *e-learning* quanto ao acesso à informação e comunicação, a qualquer lugar, espaço e hora, devido às vantagens de portabilidade e mobilidade disponibilizadas pelos dispositivos móveis (Silva & Gomes, 2016). Portanto o *m-learning* vem superar as limitações do *e-learning* quanto ao acesso em qualquer lugar, hora e espaço e a necessidade de uma sala com equipamentos fixos para assistências das aulas.

Na sala invertida, o professor distribui com antecedência conteúdos (textos, vídeos e áudios) ou bibliografias necessárias aos estudantes, para trabalhos independentes ou em grupo que serão debatidos e orientados pelo professor na sala de aulas utilizando as tecnologias digitais. Este modelo permite ao estudante familiarizar-se com os conteúdos antes, de forma independente, e anotar as possíveis dúvidas (Young Digital Planet, 2016; Bergamann & Sams, 2016; Mendes, Lopes, Sardinha, & Junior, 2017). Posteriormente, a aula presencial explora em grupo o que o estudante aprendeu autonomamente, torna-se mais interativa e o professor economiza o tempo para responder às perguntas, debate, trocas de experiências, desenvolve projecto, a prática orientada e independente ou actividades laboratoriais.

É relevante notar que a combinação da sala de aula invertida na modalidade *b-learning* torna-se eficaz, uma vez que, o professor partilha os conteúdos em formato digital com antecedência e durante as aulas os estudantes podem partilhar ou interagir com os demais presentes por intermédio de uma ferramenta de ensino.

As práticas de *e-learning*, *b-learning*, *m-learning* e a sala de aula invertida ainda são pouco notórias no Ensino Superior em Angola, particularmente na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte. Apesar do crescente número de *smartphones*, devido à falta de condições tecnológicas na instituição, à alta de formação dos professores em Tecnologia Educativa, os elevados custos com a *internet* e a Lei nº 17 de Base do Sistema da Educação (2016), que no seu artigo 82.º e 91.º prevê o ensino a distância mas não é reconhecido pelo Instituto Nacional de Avaliação, Acreditação e Reconhecimento de Estudos do Ensino Superior (estudos feitos no país ou no estrangeiro), são aspectos limitadores dessas mesmas práticas.

## Ambientes virtuais no ensino

Os ambientes virtuais são considerados recursos tecnológicos utilizados no ensino, cursos a distancia ou formação continua como auxílio. Eles potenciam o desenvolvimento de competências de aprendizagem substituindo a movimentação e interação presencial. (Barros, et al., 2008).

As mudanças que a educação atravessa tem a ver com os avanços tecnológicos da *internet* e da *web* (Bruno, Hessel, & Pesce, 2017) que mais tarde evoluiu para *web 2.0*, traz consigo inúmeros recurso tecnológicos como plataforma de ensino, redes sociais *Facebook*, *Whatsapp*, *Blogger*, *Email* e outros (Martins & Diniz, 2015) que revolucionaram o mundo devido a interação, inclusão, criação de conteúdos e colaboração de forma mais fácil para o usuário com a função de produtor e consumidor das informações.

Neste artigo, das plataformas de ensino existentes deu-se ênfase ao *Moodle*, um *software* de acesso grátis de auxílio à aprendizagem de forma presencial e a distância e com licença livre, disponível em várias línguas com base no construtivismo social (Gabardo, Quevedo, & Ulbricht, 2010; Costa & Mendonça, 2014; Buse, Brito, & Fernandes, 2016). O Moodle está constituído por *fórum* de discussão, *chat*, gestão de conteúdos certificado digital, sistema de conferência e acesso ao visitante.

A proliferação dos dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*) e a adesão ao *0.facebook.com*, contribui, para que o número de utilizadores do Facebook em Angola tenda a aumentar consideravelmente (Worldwide 2019), independentemente dos elevados custos com a *internet*. Os dispositivos moveis garantem as vantagens de mobilidade, acessibilidade e flexibilidade garantidas pelos dispositivos móveis. O *Facebook* passa a ser mais usual nos dispositivos móveis, trazendo mudanças nos paradigmas de ensino e o conceito da sala de aulas além do ambiente físico de aprendizagem.

Segundo Santos & Almeida (2017), Texeira (2018) este recurso acima mencionado pode auxiliar o processo de ensino e aprendizagem mediante as interações, participações, partilhas entre os intervenientes do processo, a qualquer hora e lugar.

O *0.facebook.com*, sendo a extensão da ferramenta *Facebook* gratuita, permite o acesso ao utilizador sem dados de *internet*, apresenta algumas restrições de acesso como: visualização de vídeos, músicas, *likes* contidas em uma publicação, imagens publicadas não sendo a do perfil, fazer chamadas e outros.

Já o *WhatsApp* é uma ferramenta que pode ser utilizada para o auxílio do ensino na partilha dos conteúdos textos e multimédias programáticas pelo professor e os estudantes podendo, assim, facilitar a comunicação síncrona e assíncrona no ensino aprendizagem (Rodrigues, 2016; Toledo & Cardoso, 2017).

Segundo Martins e Diniz (2015), Rosa e Hellmann (2016) o *Blogger* trás consigo algumas mudanças no paradigma de ensino, promove as competências estimula a



aprendizagem informal, a interacção professor-estudante e estudante-estudante, possibilita acesso aos conteúdos e o desenvolvimento da autonomia nos estudantes.

O uso do *email* como meio de comunicação nas Instituições de Ensino Superior serão eficazes devido a eliminação das presenças físicas que é substituída pela Tecnologia Digital e assinaturas digitais, possibilidade de interacção *online*, organização de trabalhos em grupo, a interacção face a face e a interacção institucional (Ferreira, Silva, & Peixoto, 2016), garante a comunicação assíncrona, velocidade, reduz custos com as fotocópias, diminui a existência de arquivos físicos, e a flexibilidade em anexar outro ficheiros para além do texto escrito (Diogo, 2008; Luna & Tavares, 2011).

Estas ferramentas mencionadas acima serão eficazes para o ensino com o acesso à *internet*, em combinação com outros recursos tecnológicos e as modalidades de ensino. Apesar do seu potencial pedagógico na sala de aula, ainda não são utilizadas na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte pelos professores e estudantes.

## Conclusão

O presente artigo apresentou uma revisão de literatura que teve como objetivo encontrar bibliografia sobre as Tecnologias Digitais no ensino, inovação pedagógica com tecnologia e ambiente virtuais no ensino, para servirem de base a uma proposta de inclusão das Tecnologias Digitais na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte-Angola.

Concluiu-se que a utilização de Tecnologias Digitais em aulas presenciais ou a distância podem mudar a forma de encarar os pressupostos tradicionais de ensino e aprendizagem, apesar de Angola não reconhecer os estudos feitos totalmente a distância no país ou no estrangeiro. Durante a análise notou-se a falta de revistas científicas angolanas conceituadas para a consulta e publicação de artigos relacionadas com as Tecnologias Digitais, além de que poucos autores angolanos escreveram sobre a temática.

Constatou-se que há poucos projectos e políticas de inclusão das Tecnologias Digitais no ensino por parte do governo, centros de investigação científica, professores e estudantes. Há uma necessidade de maior investimento e relevância nas áreas das Tecnologias Digitais.

A Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte pode criar condições tecnológicas, infra-estrutura de rede de *internet* com acesso a todos os professores e estudantes, plataforma de ensino, capacitar os professores quanto ao uso das Tecnologias Digitais na sala de aula, bem como a utilização das metodologias ativas para o seu melhor funcionamento.

Assim, é imperioso a utilização das Tecnologias Digitais no Ensino Superior nos dias de hoje, o professor deve estar munido de competências e habilidades para a gestão das suas actividades académicas e tirar proveito das particularidades individuais que cada estudante traz a respeito das tecnologias.

## Bibliografia

- Lei n.º 17 de Base do Sistema da Educação. (2016). *Lei de Base do Sistema da Educação e Ensino*. Luanda: Assembleia Nacional.
- Bento, M., Silva, B., Osório, A., Lencastre, J. A., & Pereira, M. B. (2017). Trazer vida à sala de aula: utilização inovadora de dispositivos móveis no processo educativo. *X Conferência Internacional de TIC na Educação - Challenges 2017* (pp. 459-472). Braga: Universidade do Minho. Centro de Competência TIC.
- Bergamann, J., & Sams, A. (2016). A sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC.
- Bravin, R., & Vieira, M. d. (2016). Percepções dos estudantes do ensino regular sobre o uso de blogs em sala de aula. *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação: Tecnologias digitais e a Escola do Futuro*. (pp. 545-558). Lisboa : Instituto de educação da Universidade de Lisboa.
- Bruno, A. R., Hessel, A. M., & Pesce, L. (2017). Percursos formativos autopoiéticos e educação aberta online. *Challenges 2017: Aprender nas nuvens* (pp. 1232-1247). Braga: Universidade do Minho. Centro de competências.
- Buse, B., Brito, C., & Fernandes, J. (2016). A formação do leitor e as novas tecnologias : Há futuro? *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação: Tecnologias digitais e a Escola do Futuro* (pp. 70-78). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Costa, P. d., & Mendonça, L. d. (2014). O uso da plataforma moodle como apoio ao ensino presencial. *Revista Eletrônica da Divisão de Formação Docente*, 146-193.
- Diniz, I. C., & Furtado, C. (2015). Tecnologias da informação e comunicação e ensino superior: ações e manifestações dos docentes durante a implementação. *Challenges 2015: Meio século de TIC na Educação* (pp. 107-118). Braga: Universidade do Minho.
- Diogo, M. S. (2008). Comunicação mediada por computador, através de email, na relação escola-família no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo Caso. Castelo Branco: Instituto Superior de Castelo Branco, Escola Superior de Educação.
- Ferreira, L. F., Silva, J. C., & Peixoto, F. (2016). As tecnologias na gestão, organização e comunicação escolar. *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação: Tecnologias digitais e a Escola do Futuro* (pp. 78-85). Instituto de educação da Universidade de Lisboa: Lisboa.
- Gabardo, P. , Quevedo, S. R., & Ulbricht, V. R. (2010). Estudo comparativo das plataformas de ensino-aprendizagem. *Encontros Bibli: Revista eletrônica de biblioteconomia e Ciências da Informação*, 65-84. Disponível em:

- <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15nesp2p65>.
- Geto, D. (24 de Maio de 2018). *Escolas católicas terão acesso à aulas digitais em todo país*. Obtido de Menos Fios: <https://www.menosfios.com/escolas-catolicas-terao-acesso-a-aulas-digitais-em-todo-pais/>
- Gomes, K. A. (2016). Presencial e a distância: acoplamento possível. *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação: Tecnologias digitais e a Escola do Futuro* (pp. 1674-1683). Lisboa : Instituto de educação da Universidade de Lisboa.
- Jesus, Â., Silva, A., Peres, P. , & Oliveira, L. (2016). Desafios na integração das tecnologias educativas no Ensino Superior. *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação: Tecnologias digitais e a Escola do Futuro* (pp. 612-619). Lisboa : Instituto de educação da Universidade de Lisboa.
- Junior, J. B., Lisboa, E. S., & Coutinho, C. P. (2011). Desenvolvimento de narrativas digitais na formação inicial de professores: um estudo com estudantes de licenciatura em Pedagogia da UFMA. *VII Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 1151-1163 ). Braga: Univesidade de Minho. Centro de competência

